

PAT-NO: JP02000146203A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000146203 A  
TITLE: RADIATION PANEL  
PUBN-DATE: May 26, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YANAGIDA, SHINICHIRO	N/A
SUGAWARA, TATSU	N/A
KADOMA, NORIFUMI	N/A
SATO, HIROTOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10314736

APPL-DATE: November 5, 1998

INT-CL (IPC): F24D003/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radiation panel whose radiating capacity is improved.

SOLUTION: A radiation panel 14 is fabricated by forming a groove 42 in a plate-like heat insulating base member 41, fitting a pipe 31 for introducing hot water therethrough into the groove 42, applying an aluminium tape 45 to the base member 41 so as to cover the pipe 31, and further applying a surface flooring 49 thereto so as to cover the tape 45. The tape 45 is brought into

contact with the whole surface 48 of the pipe 31 which is  
exposed to a groove  
opening 42A.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開2000-146203

(P2000-146203A)

(43)公開日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(51)IntCl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマート\*(参考)

F 2 4 D 3/16

F 2 4 D 3/16

A 3 L 0 7 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-314736

(22)出願日 平成10年11月5日(1998.11.5)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 柳田 信一郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 菅原 達

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

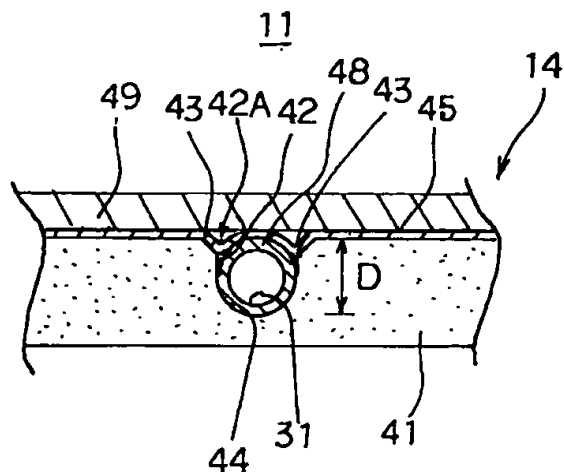
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 放熱パネル

(57)【要約】

【課題】 放熱能力を向上させた放熱パネルを提供する。

【解決手段】 板状の断熱基材41に溝42を形成し、この溝42に温水が導かれるパイプ31を嵌め込み、このパイプ31を覆うようにアルミテープ45を断熱基材41に貼り付け、このアルミテープ45を覆うように表面床材49を貼り付けて製造される放熱パネル14において、溝41に嵌め込まれたパイプ31の溝開口42Aに露出する面48の全体に亘ってアルミテープ45を接触させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 断熱基材に溝を形成し、この溝に熱媒体が導かれるパイプを嵌め込み、このパイプを覆うように伝熱シートを前記断熱基材に貼り付けて製造される放熱パネルにおいて、

前記溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って前記伝熱シートを接触させたことを特徴とする放熱パネル。

【請求項2】 断熱基材に溝を形成し、この溝に熱媒体が導かれるパイプを嵌め込み、このパイプを覆うように第1の伝熱シートを前記断熱基材に貼り付け、この第1の伝熱シートを覆うように第2の伝熱シートを貼り付けて製造される放熱パネルにおいて、前記溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って前記第1の伝熱シートを接触させたことを特徴とする放熱パネル。

【請求項3】 前記溝は溝開口に向けて広くなるテーパ部を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の放熱パネル。

【請求項4】 前記溝に挿入されたパイプは当該パイプ外周面の半分以上が前記断熱基材に接合していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の放熱パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば床暖房用パネル、融雪用パネル等の放熱パネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4は従来の放熱パネル81の内部構造を示す断面図である。板状の断熱基材82に溝83が形成され、この溝83に熱媒体（温水）が導かれるパイプ84が挿入される。このパイプ84を覆うようにシート状のアルミニウム箔（第1の伝熱シート）85が断熱基材82に貼り付けられ、さらに、アルミニウム箔85を覆うように表面床材（第2の伝熱シート）86が貼り付けられる（実開平6-84212号公報を参照）。

【0003】床暖房時には、熱媒体の熱がパイプ84からアルミニウム箔85に伝達され、またアルミニウム箔85から表面床材86に伝達され、更に表面床材86から上方の室内87に向けて放熱され、室内87が暖房される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の放熱パネル81では、パイプ84とアルミニウム箔85との接触面積が小さく、パイプ84の熱がアルミニウム箔85に伝わりにくいので、アルミニウム箔85から表面床材86に伝達される熱量が小さくなり、表面床材86の放熱能力が低下するという問題がある。

【0005】そこで、本発明の目的は、上述した従来の技術が有する問題を解消し、放熱能力を向上させた放熱

パネルを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、断熱基材に溝を形成し、この溝に熱媒体が導かれるパイプを嵌め込み、このパイプを覆うように伝熱シートを前記断熱基材に貼り付けて製造される放熱パネルにおいて、前記溝に挿入されたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って前記伝熱シートを接触させたことを特徴とする。

【0007】この発明によれば、伝熱シートを前記溝に挿入されたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って接触させたので、パイプと伝熱シートとの接触面積が大きくなり、パイプから伝熱シートへの伝熱率が増加し、暖房効率が向上する。

【0008】請求項2記載の発明は、断熱基材に溝を形成し、この溝に熱媒体が導かれるパイプを嵌め込み、このパイプを覆うように第1の伝熱シートを前記断熱基材に貼り付け、この第1の伝熱シートを覆うように第2の伝熱シートを貼り付けて製造される放熱パネルにおいて、前記溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って前記第1の伝熱シートを接触させたことを特徴とするものである。

【0009】この発明によれば、前記溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って第1の伝熱シートを接触させたので、パイプと第1の伝熱シートとの接触面積が大きくなり、パイプから第1の伝熱シートへの伝熱率が増加する。従って、第1の伝熱シートから第2の伝熱シートへの伝熱率も増加し、暖房効率が向上する。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の放熱パネルにおいて、前記溝は溝開口に向けて広くなるテーパ部を備えたことを特徴とするものである。

【0011】この発明によれば、溝は溝開口に向けて広くなるテーパ部を備えるので、伝熱シート又は第1の伝熱シートを溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って容易に接触させることができる。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項記載の発明において、前記溝に挿入されたパイプは当該パイプ外周面の半分以上が前記断熱基材に接合していることを特徴とするものである。

【0013】この発明によれば、溝に挿入されたパイプは当該パイプ外周面の半分以上が前記断熱基材に接合しているので、パイプが抜けにくくなる。

## 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0015】図1は、本発明の実施形態による床暖房用パネル（放熱パネル）を備えた暖房装置を示す全体平衡断面図である。

【0016】温水を用いて室内11を暖房する暖房装置

12は、一台の熱源機13と床暖房用パネル14とで構成される。

【0017】熱源機13には温水行き管15及び温水戻り管16が取り付けられ、これら温水行き管15及び温水戻り管16の端部に温水コンセント17が設置される。この温水コンセント17は、例えば建物21の壁22に取り付けられる。

【0018】床暖房パネル14には温水行きホース18及び温水戻りホース19が取り付けられ、これら温水行きホース18及び温水戻りホース19の端部には温水プラグ20が設けられ、この温水プラグ20は温水コンセント17に接続される。

【0019】温水コンセント17及び温水プラグ20には常閉弁が設けられ、この常閉弁は、床暖房用パネル14の使用時に温水プラグ20が温水コンセント17に結合されると開弁され、温水行き管15と温水行きホース18とが連通される。

【0020】一方、床暖房パネル14には蛇行形状に湾曲した2組のパイプ31A及び31B（例えば樹脂管）が内蔵される。

【0021】このような暖房装置12では、床暖房をする時は、床暖房用パネル14に適した温度（例えば40～60℃）の温水が前記温水行きホース18を経て床暖房用パネル14へ供給される。この床暖房用パネル14に供給された温水は、連結部32を経て、パイプ31A及び31B内を点線矢印方向に流れて室内を暖房し、連結部32、温水戻りホース19、及び温水戻り管16を経て熱源機13へ戻る。

【0022】床暖房用パネル14は、軟質パネルであり、図2に示すように、溝42を備える板状の断熱基材41と、溝42に挿入されるパイプ31と、このパイプ31を覆うように貼り付けられるアルミテープ（第1の伝熱シート）45と、このアルミテープ45を覆うように貼り付けられる表面床材（第2の伝熱シート）49とを備えている。

【0023】断熱基材41は、例えば発泡ポリエチレンや軟質発泡ウレタンで形成され、この断熱基材41には、図3に示すような形に溝42が形成される。この溝42の溝開口42A側には溝開口42Aに向けて広がるテーパー部43が形成される。また、溝42の奥には断面が円弧形状のパイプ収容部44が形成され、このパイプ収容部44の円弧の中心角 $\theta$ は180度以上である。

【0024】パイプ31は、例えば樹脂製であり、図2に示すように、前記溝42のパイプ収容部44に嵌め込まれる。このとき、パイプ収容部44の円弧の中心角 $\theta$ （図3）は180度以上であるため、パイプ31の外周面の半分以上がパイプ収容部44に接合し、パイプ31が溝42から抜けにくい構造になっている。このとき、断熱基材41及びパイプ31が樹脂製であれば、大きな力を必要としないで嵌め込むことができる。また、パイ

プ31の直径は溝42の深さDにはほぼ等しいので、パイプ31は断熱基材41より上方に突出しない。

【0025】アルミテープ45は、パイプ31の溝開口42Aに露出する面48及びテーパー部43の全体に亘って密着して貼り付けられる。この場合に、断熱基材41の上面全体に亘ってアルミテープ45を貼り付けるときは、アルミテープ45より幅広のアルミシートやアルミ箔を用いるのが好ましい。このアルミテープ45を前記パイプ31の露出面48の全体に亘って接触させる時には、テーパー部43によって前記パイプ31の露出面48に容易に接触させることができる。

【0026】表面床材49は、例えば不織布で構成される。

【0027】このような放熱パネル14において、床暖房時、パイプ31に温水が流れると、パイプ31の熱がアルミテープ45に伝達される。アルミテープ45に伝達された熱はアルミテープ45全体に広がりながら表面床材49に伝達され、表面床材49から室内11に放出される。

20 【0028】本実施形態によれば、アルミテープ45を溝42に挿入されたパイプ31の露出面48の全体に亘って接触させているので、パイプ31とアルミテープ45との接触面積が大きくなり、パイプ31からアルミテープ45への伝熱効率が向上する。このように、アルミテープ45の加熱が促進されるとアルミテープ45から表面床材49への伝熱効率も向上し、放熱パネル14全体としての室内11の暖房効率が向上する。

30 【0029】以上、一実施の形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本実施形態では放熱パネルとして床暖房パネル14を示したが、壁に設置する放熱パネルや融雪用パネル等の放熱パネルにも適用は可能である。また、本実施形態では軟質の床暖房パネル14を示したが、断熱基材、パイプ、表面床材等が硬質の材料で形成された硬質の床暖房パネルにも適用は可能である。また、床暖房パネル14にアルミテープ45を必ずしも設ける必要はなく、アルミテープ45を設けない場合には、例えば表面床材49をパイプ31の溝開口42Aに露出する面48の全体に接触するように折り込んでもよい。また、本実施形態では第1の伝熱シートとしてアルミテープ45を用いているが、例えば幅広のアルミシートやアルミ箔を用いてもよい。

【0030】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、溝に挿入されたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って伝熱シートを接触させたので、パイプと伝熱シートとの接触面積が大きくなり、パイプから伝熱シートへの伝熱率が増加し、暖房効率が向上する。

50 【0031】請求項2記載の発明によれば、前記溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って

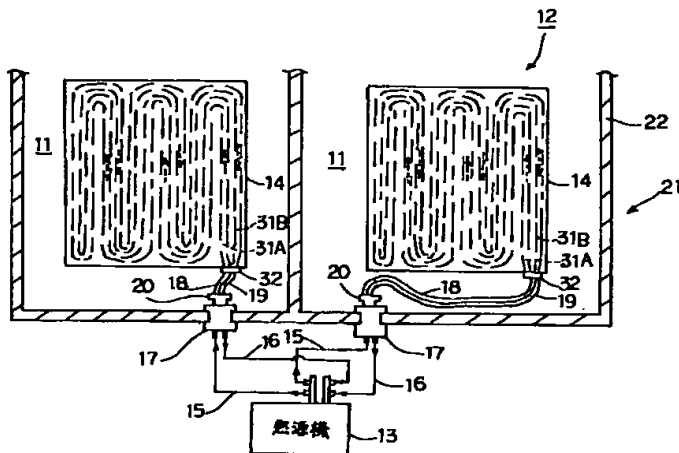
第1の伝熱シートを接触させたので、パイプと第1の伝熱シートとの接触面積が大きくなり、パイプから第1の伝熱シートへの伝熱率が増加する。従って、第1の伝熱シートから第2の伝熱シートへの伝熱率も増加し、暖房効率が向上する。

【0032】請求項3記載の発明によれば、溝は溝開口に向けて広がるテーパ部を備えるので、伝熱シート又は第1の伝熱シートを溝に嵌め込まれたパイプの溝開口に露出する面の全体に亘って容易に接触させ、パイプと伝熱シートとの熱伝導効率を向上させることができる。

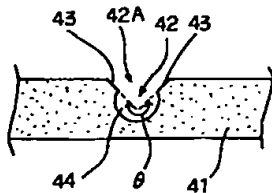
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による放熱パネルを備えた暖房装置を示す全体平面図である。

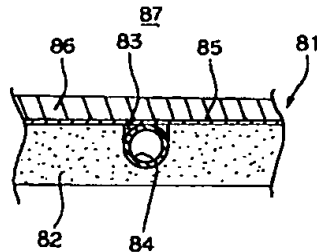
【図1】



【図3】



【図4】



【図2】本発明の実施形態による放熱パネルの内部構造を示す断面図である。

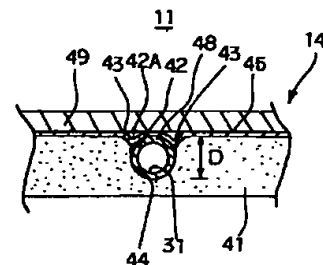
【図3】本発明の実施形態による放熱パネルの断熱基材を示す断面図である。

【図4】従来の放熱パネルの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 暖房装置
- 14 床暖房パネル（放熱パネル）
- 31 パイプ
- 41 断熱基材
- 42 溝
- 42A 溝開口
- 43 テーパ部
- 45 アルミテープ（第1の伝熱シート）
- 48 露出する面
- 49 表面床材（第2の伝熱シート）

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 門間 憲史  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 佐藤 浩敏  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
Fターム(参考) 3L070 BD03 BD19